SNI 07-2198-1991

STANDAR INDUSTRI INDONESIA

DEFINISI DAN KETENTUAN PENGUKURAN KETEBALAN PADA PELAPISAN METALIK DAN ANORGANIK LAINNYA

SII.2450-89

REPUBLIK INDONESIA

DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN

PENDAHULUAN

Spesifikasi pelapisan merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting, pe - lapisan harus memiliki ketebalan tidak kurang dari nilai/batas yang ditentukan (di dalam beberapa pelapisan tidak boleh lebih besar dari nilai/batas tertentu). Metoda yang digunakan untuk pengukuran ketebalan lapisan harus dicantumkan dalam spesifikasi pelapisan.

Maksud utama dari standar ini adalah menentukan kebenarannya, apa yang dimaksud dengan persyaratan ketebalan minimum untuk dipergunakan dalam pe - lapisan metal dan pelapisan sejenisnya. Dalam hubungan ini ketebalan minimum ditentukan sebagai suatu ketebalan lokal yang menutupi luasan yang kecil.

Ada beberapa metoda sebagai contoh metoda mikrospik, metoda ini mung - kin dapat dipakai untuk mendeteksi perkiraan variasi ketebalan secara melintang pada luasan yang sangat kecil (contoh alur dan retakan), luasan tersebut dapat di - pertimbangkan sebagai tempat dimana spesifikasi ketebalan minimum belum di dapat, begitu juga dengan tes metoda yang lain (metoda jenis tak merusak), tidak dapat mendeteksi dengan cepat variasi ketebalan luasan tersebut.

Untuk itu hanya dapat digunakan batasan ketebalan minimum adalah salah satu ketentuan/batasan dari penggabungan hasil yang ditentukan oleh beberapa metoda yang disepakati. Oleh karena itu ketebalan minimum merupakan suatu ketebalan lokal yang pengukurannya dilakukan pada luasan yang sekecil mungkin, tetapi dapat memenuhi kriteria yang harus dipenuhi oleh setiap metoda. Luasan tersebut di atas, dapat didefinisikan sebagai luasan acuan, dan biasanya cukup luas untuk melakukan pengukuran oleh metoda-metoda yang dipilih, supaya hasil yang diperoleh konsisten, khususnya dengan hasil tes tak merusak. Pengukuran dimaksud dengan pengujian pada luasan acuan dilakukan seperti pengukuran ketebalan lokal.

Dalam praktek, biasanya diperbolehkan pengujian lapisan dalam beberapa tempat pada permukaan untuk mendapatkan ketebalan minimum pada benda yang diuji, benda biasanya diuji pada luasan yang diperkirakan lapisannya lebih tipis.

Jadi batasan ketebalan minimum adalah nilai terendah dari ketebalan lokal (butir 2) yang didapatkan dengan metoda yang disepakati.

DEFINISI DAN KETENTUAN PENGUKURAN KETEBALAN PADA PELAPISAN METALIK DAN ANORGANIK LAINNYA

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, penentuan ketebalan lokal dan penentuan ketebalan rata-rata lapisan metalik dan anorganik lainnya, serta ketentuan yang harus diikuti dalam pengukuran ketebalan minimum.

2. DEFINISI

2.1. Permukaan (Significan Surface)
Adalah bagian dari benda yang akan ditutup atau tertutup oleh pelapis agar fungsi dan penampilannya lebih baik.

2.2. Luasan Pengukuran (Measuring Area)
Adalah luasan tertentu dari permukaan yang digunakan untuk melakukan pengukuran tunggal.

Luasan pengukuran untuk metoda-metoda berikut ini didefinisikan sebagai berikut :

2.2.1. Luasan yang lapisannya dilepas digunakan untuk metoda analitik.

2.2.2. Luasan yang dicakup oleh cincin perapat sel digunakan untuk metoda "anodic dissolution".

2.2.3. Tempat yang luasan pengukuran tunggal dibuat, digunakan untuk metoda mikroscopik.

2.2.4. Luasan yang diamati atau luasan yang mempengaruhi pembacaan digunakan untuk metoda tanpa merusak.

2.3. Luasan Acuan
Adalah luasan yang digunakan untuk melakukan sejumlah pengukuran tunggal.

2.4. Ketebalan Lokal
Adalah nilai rata-rata pengukuran ketebalan yang dilakukan pada luasan acuan.

2.5. Ketebalan Lokal Minimum
Adalah nilai terendah dari ketebalan lokal yang ditemui pada permukaan benda tunggal.

2.6. Ketebalan Lokal Maksimum
Adalah nilai tertinggi dari ketebalan lokal yang ditemui pada permukaan benda tunggl.

2.7. Ketebalan Rata-rata
Adalah nilai yang dicapai dengan metoda analitik atau nilai rata-rata pengukuran ketebalan yang tersebar pada seluruh permukaan.
Pada pengukuran lapisan untuk komponen-komponen yang dilakukan dalam

skala besar, maka untuk mengetahui spesifikasi produknya terlebih dahulu ditetapkan ketebalan tiap kelompoknya.

3. PENENTUAN KETEBALAN LOKAL

3.1. Untuk Luasan Permukaan Kurang dari 1 cm^2

Luasan acuan normal digunakan untuk menentukan ketebalan lokal pada seluruh luasan permukaan. Jumlah pengukuran tunggal yang dibuat dalam luasan acuan merupakan kesepakatan antara pihak yang terkait. Dalam ke - adaan khusus, luasan acuan yang lebih kecil mungkin dapat digunakan, tetapi ukuran, jumlah dan lokasinya harus merupakan kesepakatan antara pihak yang terkait.

3.2. Untuk Luasan Permukaan Lebih Besar dari 1 cm^2

Ketebalan lokal harus ditentukan dalam suatu luasan acuan kira-kira 1 cm^2 (bila mungkin dengan sisi 1 cm). Pengukuran sampai lima tempat yang tersebar masih mungkin dilakukan dalam luasan acuan ini (tergantung metoda pengukuran yang digunakan) dan jumlah yang diambil harus merupakan kesepakatan antara pihak yang terkait.

3.3. Metoda Mikroskopik

Penggunaan metoda mikroskopik khusus pada SII.

Sedikitnya pengukuran lima tempat yang tersebar harus dilakukan sepanjang potongan tertentu yang sangat kecil. (Untuk lapisan hasil proses lapis listrik diambil panjang 5 mm, tetapi untuk lapisan lainnya contoh oksida anodik diambil panjang 20 mm).

4. PENENTUAN KETEBALAN RATA - RATA

4.1. Metoda Analitik

Bila menggunakan metoda kehilangan masa (Mass Loss Methode) untuk me - nentukan ketebalan rata-rata sebaiknya luasan pengukuran yang dipilih harus cukup luas untuk memungkinkan pendeteksi kehilangan masa yang dapat di - tentukan dengan menggunakan metoda penimbangan yang teliti.

Bila permukaan benda yang dilapisi lebih kecil dari luasan pengukuran mini - mum yang diperlukan, maka dipilih sejumlah benda sejenisnya untuk memenuhi persyaratan luasan pengukuran yang diperlukan untuk suatu ketentuan ukuran dan hasilnya dianggap sebagai ketebalan rata-rata.

Bila bidang permukaan benda yang dilapisi tidak terlalu melebihi persyaratan luasan pengukuran minimum yang diperlukan, suatu hasil pengukuran tung - gal dapat dianggap sebagai ketebalan rata-rata.

Bila bidang permukaan benda yang dilapisi jauh melebihi luasan pengukuran minimum yang dipersyaratkan untuk menetapkan ketebalan lokal, maka se - jumlah tertentu-ketentuan replika yang tersebar pada luasan ukur harus di - laksanakan dan dilaporkan secara terpisah.

4.2. Metoda Lain

Bila luasan permukaan benda yang dilapisi tidak terlalu melebihi luasan acuan untuk penentuan ketebalan lokal (lihat butir 3), maka nilai ketebalan lokal diambil sebagai ketebalan rata-rata. Bila luasan permukaan benda yang dilapisi jauh melebihi luasan pengukuran untuk penentuan ketebalan lokal (lihat butir 3), maka ketebalan rata-rata diambil dari nilai rata-rata tiga sampai lima tempat pengukuran ketebalan lokal yang tersebar pada permukaan.